

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 10 459 U 1**

⑨ Int. Cl.⁷:
B 43 K 5/18
B 43 K 8/04
B 43 K 7/10

②① Aktenzeichen: 299 10 459.1
② Anmeldetag: 10. 6. 1999
④⑦ Eintragungstag: 19. 10. 2000
④⑧ Bekanntmachung
im Patentblatt: 23. 11. 2000

DE 299 10 459 U 1

⑦③ Inhaber:

Sanford rotiring Holding GmbH, 22525 Hamburg,
DE

⑦④ Vertreter:

Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

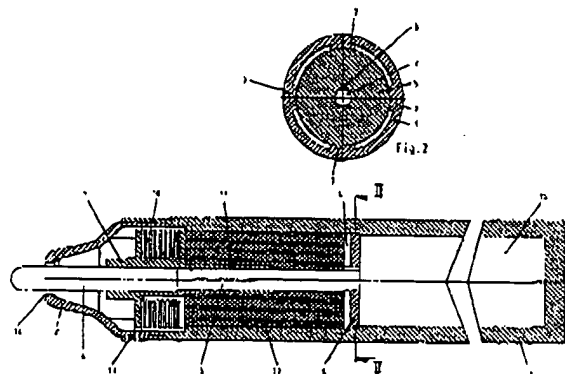
⑤⑥ Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE 35 30 906 C2
DE 195 29 885 A1
DE 298 01 533 U1
DE-GM 19 65 140
US 26 84 052

JP 0090193587 AA, In: Patent Abstracts of Japan;

⑤④ Schreibgerät

⑤⑦ Schreibgerät mit einem schaftförmigen Gehäuse (1, 2), an dessen vorderem Ende eine Schreibspitze (4) vorgesehen ist und das einen Vorratsraum (15) für freie Tinte aufweist, dessen vorderes Ende über einen kapillaren Zuführer (3) in Verbindung mit der Schreibspitze (4) steht, sowie mit einem kapillaren Druckausgleichssystem, das einerseits mit dem Vorratsraum (15) und andererseits mit der Umgebungsluft in Verbindung steht und dessen Kapillarität am der Verbindung mit der Umgebungsluft näheren Ende kleiner als am der Verbindung mit dem Vorratsraum (15) näheren Ende ist, wobei die Kapillarität des Druckausgleichssystems kleiner als die des Zuführers (3) ist und dieses einen Lamellenkörper (9) aufweist, der zwischen sich kapillare Druckausgleichskammern bildende, sich radial erstreckende Trennwände (10) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Lamellenkörper (9) einen am vorderen Ende des Druckausgleichssystems liegenden ersten Abschnitt bildet und daß an dessen ersten Abschnitt nach hinten ein zweiter Abschnitt (12) aus offenporigem Material anschließt, dessen Kapillarität größer als die des ersten Abschnittes ist.



DE 299 10 459 U 1

B 10.05.99

- 2 -

arbeiten zufriedenstellend und insbesondere nehmen die kapillaren Druckausgleichskammern in im wesentlichen zuverlässiger Weise überschüssige Schreibflüssigkeit auf, wenn diese infolge einer durch Temperaturerhöhung entstehende Ausdehnung im Vorratsraum aus diesem herausgedrückt wird.

Ein Problem bei dem bekannten Aufbau ergibt sich dann, wenn man einen verhältnismäßig großen Vorratsraum wählt und Schreibflüssigkeit bzw. Tinte mit geringer Oberflächenspannung einsetzt. Dann reichen die erreichbaren Kapillarkräfte der Druckausgleichskammer nicht immer aus, um die bei Aufbau eines Überdrucks aus dem Vorratsraum herausgedrückte Tinte gegen den statischen Druck in den Druckausgleichskammer zu halten. Vielmehr besteht die Gefahr, daß die herausgedrückte Tinte die Druckausgleichskammer einfach nach vorn durchfließt und aus dem Schreibgerät tropfend austritt.

Man hat auch bereits versucht, dieses Problem dadurch zu lösen, daß man die Abmessungen der vom Lamellenkörper gebildeten Druckausgleichskammern im hinteren Bereich kleiner als im vorderen Bereich machte, um auf diese Weise in den Druckausgleichskammern des hinteren Bereiches größere Kapillarkräfte zur Verfügung zu stellen. Dieser Aufbau verbessert zwar die Wirksamkeit des Druckausgleichssystems, hat jedoch konstruktive Grenzen, da es für den im Spritzgußverfahren herzustellenden Lamellenkörpern Untergrenzen für die erreichbaren Abstände der Trennwände und damit der minimalen Abmessungen der Druckausgleichskammern gibt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Schreibgerät zu schaffen, dessen Druckausgleichssystem in der Lage ist, auch bei großem Vorratsraum und damit großer Tintenmenge und Einsatz von Tinte mit geringer Oberflächenspannung ausreichend große Kapillarkräfte zur Verfügung zu stellen, durch die die gewünschte Funktionsweise des Druckausgleichssystems sichergestellt wird.

DE 299 10459 U1

B 10.05.99

- 4 -

Der zweite Abschnitt kann mit seinem hinteren Endbereich in Berührung mit dem Zuführer stehen, während zwischen dem vorderen Endbereich des zweiten Abschnittes und dem Zuführer eine Trennwand vorgesehen ist. Dadurch wird im Betrieb bei Reduzierung des Unterdruckes, etwa durch Verbrauch von Tinte durch den Schreib- oder Zeichenvorgang im Druckausgleichssystem befindliche Tinte aus dem hinteren Endbereich des zweiten Abschnittes durch Kapillarkraft in den Zuführer zurückgesaugt, d.h. es erfolgt das Zurücksaugen von Tinte aus dem Druckausgleichssystem in demjenigen Bereich des Druckausgleichssystems, der die Tinte vom Tintenvorratsraum aufnimmt. Selbst wenn daher nur eine geringe Tintenmenge in das Druckausgleichssystem eingetreten ist, also beispielsweise nur ein Teil von dessen zweitem Abschnitt mit Tinte gefüllt ist, wird diese Tinte bei Druckabsenkung aus dem Druckausgleichssystem in den Tintenleiter gesaugt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematisch im Schnitt ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt im Schnitt schematisch ein Handschreibgerät.

Figur 2 zeigt einen Schnitt entlang der Linie II-II aus Figur 1.

Das dargestellte Schreibgerät hat ein schaftförmiges Gehäuse 1, in dessen vorderes Ende unlösbar, etwa durch Klebung oder Ultraschallschweißung ein sich nach vorn verjüngendes Vorderteil 2 eingesetzt ist. Im hinteren Teil des Gehäuses ist zwischen dessen Endwand und einer Trennwand 5 ein Vorratsraum 15 für freie Tinte gebildet. Von einer Mittelöffnung der Trennwand 5 erstreckt sich nach vorn ein beispielsweise aus Sintermaterial gebildeter, kapillarer Tintenzuführer 3, der sich nach vorn in eine aus dem gleichen Material bestehende Schreibspitze 4 fortsetzt, die über das vordere Ende des Vorderteils 2 vorsteht. Dabei erstreckt sich die Schreibspitze 4 im Bereich einer Durchtrittsöffnung 14 im Vorderteil 2 derart, daß sich zwischen dem Umfang der Schreib-

DE 299 10 459 U1

B 10.05.99

- 6 -

den Bereich zwischen die Rippen 6 und damit zum hinteren Ende des zweiten Abschnittes 12 des Druckausgleichssystems befördert. Das Material des zweiten Abschnittes 12 hat eine geringere Kapillarität als der Zuführer 3, jedoch eine deutlich höhere Kapillarität als die Druckausgleichskammern zwischen den Trennwänden 10. Die überschüssige Tinte wird daher vom Material des zweiten Abschnittes 12 aufgenommen und benetzt dieses abhängig von der Menge der aus dem Tintenvorratsraum 15 herausgedrückten Tinte. Ist das Material des zweiten Abschnittes 12 vollständig mit Tinte gesättigt, tritt Tinte in die Druckausgleichskammern des ersten Abschnittes des Druckausgleichssystems über. Beim Schreiben wird im Druckausgleichssystem befindliche Tinte über den hinteren, nicht vom Rohrabschnitt 11 umgebenen Bereich des Zuführers 3 angesaugt und zur Schreibspitze 4 befördert, so daß die Tintenmenge im Druckausgleichssystem reduziert wird.

Sinkt der Druck im Tintenvorratsraum 15 ab, wird Luft über die Durchtrittsöffnung 14, die Öffnungen 13 und die axialen Kanäle zwischen den Rippen 7 sowie die radialen Kanäle zwischen den Rippen 6 durch den Kapillarkanal 8 in den Tintenvorratsraum gesaugt.

Da die Kapillarität des Materials des zweiten Abschnittes 12 größer als diejenige der Druckausgleichskammern des ersten Abschnittes des Druckausgleichssystems ist, hält das Material des zweiten Abschnittes 12 überschüssige Tinte fest, obwohl infolge des großen Abstandes des hinteren Bereichs des zweiten Abschnittes 12 vom vorderen Ende der Schreibspitze 4 ein verhältnismäßig großer statischer Druck wirkt.

DE 299 10 459 01

B 10.05.99

- 8 -

5. Schreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der zweite Abschnitt (12) vom hinteren Ende des ersten Abschnittes bis unmittelbar vor die Trennwand (5) zum Vorratsraum (15) erstreckt.
6. Schreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (12) mit seinem hinteren Endbereich in Berührung mit dem Zuführer (3) steht, während zwischen dem vorderen Endbereich des zweiten Abschnittes (12) und dem Zuführer (3) eine Trennwand (11) vorgesehen ist.

DE 299 10459 U1